

10/03 345

13.03.01

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 27 APR 2001

EKU

JPO 1/1986

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2000年 3月14日

出願番号

Application Number:

特願2000-070248

出願人

Applicant(s):

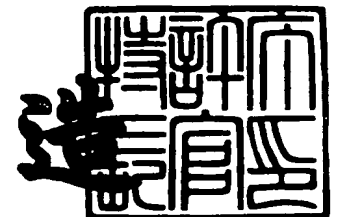
中川 皓夫

PRIORITY
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2001年 4月13日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3029252

【書類名】 特許願

【整理番号】 12461301

【提出日】 平成12年 3月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A61M 31/00

【発明の名称】 涙道再形成手術に用いる鼻涙管チューブ器具

【請求項の数】 5

【発明者】

 【住所又は居所】 奈良県生駒市白庭台二丁目6番20号

 【氏名】 牧 野 弘 之

【特許出願人】

 【住所又は居所】 京都市伏見区深草大亀谷万帖敷町443番地1

 【氏名又は名称】 中 川 皓 夫

【代理人】

 【識別番号】 100064285

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 佐 藤 一 雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100091982

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 永 井 浩 之

【選任した代理人】

 【識別番号】 100096895

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岡 田 淳 平

【選任した代理人】

 【識別番号】 100069523

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 前 島 旭

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 004444

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 涙道再形成手術に用いる鼻涙管チューブ器具

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

涙道に挿入可能な径をもつ可撓性留置チューブと、この留置チューブの両端のそれぞれに、留置チューブの延長部を構成するように接続された可撓性で光透過性の探子チューブとを備え、各探子チューブの先端は閉鎖されるとともに、各探子チューブの基端近傍には開口が形成され、一方、この開口を経て探子チューブ内部に抜去可能に挿入される光ファイバー素子を備えることを特徴とする涙道再形成手術に用いる鼻涙管チューブ器具。

【請求項 2】

各探子チューブが、その基端寄りの開口の近傍位置で開口を頂点として角度をなすように屈曲していることを特徴とする請求項 1 記載の涙道再形成手術に用いる鼻涙管チューブ器具。

【請求項 3】

前記開口を経て探子チューブ内部に抜去可能に挿入される線材からなるプローブを備えることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の涙道再形成手術に用いる鼻涙管チューブ器具。

【請求項 4】

前記各探子チューブの先端が自由状態でかぎ状に屈曲する習性を与えられていることを特徴とする請求項 1 記載の涙道再形成手術に用いる鼻涙管チューブ器具。

【請求項 5】

前記探子チューブがポリエチレンにより構成されていることを特徴とする請求項 1、2、3 または 4 記載の涙道再形成手術に用いる鼻涙管チューブ器具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、流涙症の治療等のために、涙点、涙小管、涙嚢、鼻涙管の涙道を再

形成する手術の際に用いる鼻涙管チューブ器具に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

人間の目と鼻の部分は、図 1 5 に示すようになっており、目 E の内部は、その鼻側の上下に開口する小孔である上涙点 1 a および下涙点 1 b を介して上涙小管 2 a と下涙小管 2 b に連通している。そして、上涙小管 2 a と下涙小管 2 b は、総涙小管 3 を経て涙嚢 4 に連なっている。この涙嚢 4 は下方へ向かって延びる鼻涙管 5 に連通し、鼻涙管 5 の下端は下鼻道 6 で終わっている。なお、7 は中鼻道を示し、8 は中鼻甲介を示している。

【 0 0 0 3 】

以上のような涙点、涙小管、涙嚢、鼻涙管等を含む涙道の再形成手術を行う際に用いる鼻涙管チューブとしては、シリコンチューブをもつ器具が知られている。このシリコンチューブは、例えば涙道形成術あるいは涙小管形成術のステントとして、または眼部放射線治療の合併症である涙道閉塞の予防のための挿入具として使用される場合が多い。

【 0 0 0 4 】

このシリコンチューブをもつ器具およびその使用方法は、図 1 6 および図 1 7 に示すとおりである。この器具は、図 1 6 に示すように可撓性のシリコンチューブ 9 の両端に金属製の棒状プローブ 1 0、1 0 を接続した構造を有しており、各棒状プローブ 1 0 の先端は符号 1 1 で示すように膨大している。この器具は図 1 7 に示すようにして上下の涙点 1 a、1 b から涙嚢 4 および鼻涙管 5 に挿入される。すなわち、まず各棒状プローブ 1 0 の先端の膨大部 1 1 を上下の涙点 1 a、1 b を経て上下の涙小管 2 a、2 b にそれぞれ挿入する。そして、挿入をさらに進め、膨大部 1 1 が鼻腔内に達したところで専用フック 1 2 を各棒状プローブ 1 0 の膨大部 1 1 に掛けて図 1 に 7 示すように外部へ引き出す。このような各棒状プローブ 1 0 の案内作用によって、シリコンチューブ 9 は涙点 1 a、1 b から下鼻道 6 へ貫通状に通されることになる。以上のような挿通作業の完了後、必要に応じて棒状プローブ 1 0 をシリコンチューブ 9 から外し、図 1 8 に示すようにシリコンチューブ 9 の先端同士を結び目 1 3 が形成されるように結ぶこと

によって、シリコンチューブ9は図示のように固定されて脱落しないようになり、ステントとして体内に残されて涙道の連通状態を維持する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述のようにシリコンチューブ付き器具の挿入術を行う際に、特に涙嚢4、鼻涙管5の部分が暗いために、鼻腔内操作を手探り状態で行わねばならず、本来通すべき経路から外れた仮道が組織にできてしまうことも多く、鼻粘膜を傷つけて大量の出血を引き起こす等操作は困難を極める。これを回避するために、内視鏡で観察しながら操作を行う、無影灯を用いて照明を行う等の方法の試みもあるが、内視鏡ではモニターを見ながら手先で実体の手術を行うので作業が容易ではなく、また無影灯では鼻腔内を直視するのが難しく、十分な効果が得られない。

【0006】

本発明は、上述の問題を解決するためになされたもので、その目的は、上述のような鼻涙管チューブ挿入術を行う際に、鼻腔外に引き出される鼻涙管チューブ自身が光り輝いているために暗い鼻腔内での操作を照明により直視しつつ容易かつ確実に行うことができ、したがって、粘膜等を傷つけ出血を引き起こす等の問題がない、涙道再形成手術に用いる鼻涙管チューブ器具を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明による涙道再形成手術に用いる鼻涙管チューブ器具は、涙道に挿入可能な径をもつ可撓性留置チューブと、この留置チューブの両端のそれぞれに、留置チューブの延長部を構成するように接続された可撓性で光透過性の探子チューブとを備え、各探子チューブの先端は閉鎖されるとともに、各探子チューブの基端近傍には開口が形成され、一方、この開口を経て探子チューブ内部に抜去可能に挿入される光ファイバー素子を備えることを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の態様を説明する。

【0009】

図1に示すように、本発明による涙道再形成手術に用いる鼻涙管チューブ器具の実施の形態は、涙道に挿入可能な径をもつ可撓性留置チューブ20と、この留置チューブ20の両端のそれぞれに、留置チューブ20の延長部を構成するように接続された可撓性で光透過性（透明または半透明）の探子チューブ21とから構成されている。可撓性留置チューブ20は従来例のようにシリコンにより構成することができる。また、探子チューブ21は例えばポリエチレンにより構成することができる。ポリエチレンチューブはシリコンチューブより硬さがあるが形状保持性に優れており、涙道に挿入し易い。留置チューブ20の内径は例えば0.5ないし0.6mm程度であり、探子チューブ21の外径は例えば1.1mm程度である。探子チューブ21の先端21aから開口23までの長さは典型的には55mm程度である。

【0010】

探子チューブ21の基端は、留置チューブ20の両端に符号24で示す部分で縫合される。また、探子チューブ21の先端21aは、涙点等への挿入を容易かつ円滑にするため、先端が曲面状に尖ったほぼ円錐形状に形成されるとともに端部が閉鎖され、図2にも示すように、自由な状態では、かぎ状に屈曲する形状をもつように形成されている。図2に最も明瞭に示すように、探子チューブ21の基端近傍には開口23が形成されている。この開口23を経て、探子チューブ21内には、後述のように、抜去可能に金属製の細線状プローブ（プジー）および極細の光ファイバー素子が挿入される。開口23の周縁は断烈しないように強固に形成しておく必要がある。探子チューブ21の閉じた先端21aは、挿入された細線状プローブの先端により押されたときに当該プローブが突き抜けることがない程度の固さに形成されている。また、探子チューブ21は、その開口23の近傍で角度 α をなして屈曲させてある。開口23はこの屈曲部の頂点位置にあるように設けられる。角度 α は例えば5度程度とする。

【0011】

次に、本発明の器具に属する金属製の細線状プローブ（プジー）および極細の

光ファイバー素子について説明する。図3にはプローブ（プジー）26を示してある。このプローブ26は可撓性をもつが保形性のある極細の金属線により構成されていて、図3に示すように探子チューブ21の内部に開口23を経て挿入可能な外径をもっている。このプローブ26の基部には後述のようにプローブ26の操作時にそれを把持する把持部26a（図5）が設けられている。

【0012】

一方、光ファイバー素子は図4に符号30で示されており、プローブ26と同様、探子チューブ21の内部に開口23を経て挿入可能な外径をもつ可撓性の極細線状をなしている。この光ファイバー素子30は、少なくともその探子チューブ21の内部に挿入される部分で、光ファイバーの鞘部分であるクラッドリングを取り除いてコア部分のみを露出させた構造をもち、その一端に光源から光を入力させると内部を光が反射しつつ進む構成を持っている。そして、クラッドリングがないために反射しつつ進む光はファイバーの外周へ漏れて光ファイバー素子30が光輝くようになっている。

【0013】

次に、以上に説明した構造をもつ本発明の鼻涙管チューブ器具の使用方法を説明する。

【0014】

まず、図3に示すように、一方の探子チューブ21の内部に開口23を経て金属細線のプローブ（プジー）26を挿入する。この時、開口23が探子チューブ21の屈曲部の頂点位置にあるので、開口23から探子チューブ21内への金属細線プローブ26の挿入は容易に行うことができる。金属細線のプローブ26は直線状をなしているので、図3に示すように、探子チューブ21の内部の先端部まで点線で示すようにプローブ26を挿入することによって、探子チューブ21の先端21aの屈曲したかぎ状探子チューブは消失する。即ち、金属細線プローブ26の直線形状に習って、図3に示すように探子チューブ21の先端部は直線状になり、屈曲先端21aの屈曲形状は消失する。

【0015】

図3の状態が得られたところで、先端21aを先にして下涙点1b（図15）

から探子チューブ 2 1 の挿入を開始する。挿入された探子チューブ 2 1 は、涙小管 2 b、総涙小管 3、涙囊 4 を経て進み、最終的に図 5 に示す位置に達する。この位置では、探子チューブ 2 1 の先端 2 1 a は鼻底壁 1 5 の位置に達している。所定位置への探子チューブ 2 1 の挿入完了は、開口 2 3 が下涙点 1 b に入る直前の位置で確認することができる。

【0 0 1 6】

図 5 の状態を確認したところで、図 6 に示すように金属細線プローブ 2 6 を矢印 A で示すように抜去する。プローブ 2 6 の抜去は、その基部に設けたつまみ部分 2 6 a を把持して行う。プローブ 2 6 を抜去すると、探子チューブ 2 1 の先端 2 1 a は、プローブ 2 6 による直線形状維持機能が消失し、先端 2 1 a はその習性により図 6 に示すように元のかぎ形状に戻る。それによって、かぎ形状の先端 2 1 a は鼻底壁 1 5 に当って探子チューブ 2 1 は外れにくい安定した状態になる。

【0 0 1 7】

次に、図 7 に示すように、プローブ 2 6 を抜去した探子チューブ 2 1 の内部に、開口 2 3 を経て、本発明の特徴をなす前記光ファイバー素子 3 0 を矢印 B 方向に挿入する。この際にも、開口 2 3 の近傍の屈曲形状は光ファイバー素子 3 0 の挿入を容易にする。光ファイバー素子 3 0 を探子チューブ 2 1 の内部に挿入した状態は、図 4 に示す通りである。光ファイバー素子 3 0 は保形性が低いので、それが探子チューブ 2 1 内の先端まで挿入され終っても、かぎ状に屈曲した先端部 2 1 a は図 7 に示すようにその形状を維持したままで、鼻底壁 1 5 に当って探子チューブ 2 1 の脱出を阻止し続ける。

【0 0 1 8】

上記のようにして光ファイバー素子 3 0 を探子チューブ 2 1 の内部に挿入し、かつ図 8 に示すように光源 3 1 から光ファイバー素子 3 0 に光が入力されていることにより、探子チューブ 2 1 内の光ファイバー素子 3 0 は光輝く。したがって、探子チューブ 2 1 はそれが光透過性（透明または半透明）であることによって、暗い鼻腔内で全体として光輝いて鼻腔内を内部から照明する。このため、術者は鼻腔内を直視することができる。よって、術者は鼻鏡で鼻穴を拡大しつつ、図

9に示すように、鼻腔内で光っている探子チューブ21の先端21aを、例えば耳鼻科用鉗子またはフック33等で確実に掴んで鼻腔内から矢印C方向に引き出すことができる。

【0019】

これによって、探子チューブ21に続く留置チューブ20は、下涙点1b、下涙小管2b、涙囊4等の内部に引き込まれる。その状態を図10に示す。この状態では前記開口23は鼻腔内にある。次いで、図10に矢印Dで示すように光ファイバー素子30を探子チューブ21内から抜去する。これにより探子チューブ21は光輝くことがなくなる。

【0020】

続いて、図11に示すように探子チューブ21を矢印Eで示すようにさらに引き出して、留置チューブ20の一部をも露出させる。これによって、下涙点1bを経由する留置チューブ20の引き込みが完了する。

【0021】

次に、上涙点1aを経由して探子チューブ21および留置チューブ20の他の側の挿入作業を始める。その手順は、下涙点1bを経由する上述の手順と基本的に変わるところがなく、図12から図14を参照して以下に説明する通りである。

【0022】

まず、図12に示すように残る側の開口23を経て金属細線プローブ26を矢印Fで示す方向に残る側の探子チューブ21の内部に挿入する。なお、残る側の探子チューブ21の先端は符号21bにより示してある。そして、保形性をもつプローブ26による先導作用により、前述の場合と同様に探子チューブ21をその先端21bが鼻底壁15に当たるまで挿入する。そして、プローブ26を抜去すると先端21bはその習性により屈曲して鼻底壁15に当たり、探子チューブ21は図13に示すように簡単には抜けなくなる。

【0023】

次に、プローブ26を抜去した探子チューブ21の内部に前述と同様にして光ファイバー素子30を挿入する（図示省略）と、探子チューブ21が鼻腔内で光

輝くので、術者は探子チューブ 21 の先端 21 b を容易にフックで掴んで外に引き出すことができる。次いで、前述の場合とまったく同様にして光ファイバー素子 30 を抜去した後、その側の探子チューブ 21 をさらに引き出すと図 14 の状態が得られる。この状態では、留置チューブ 20 の両端部は、上涙点 1 a および下涙点 1 b から完全に涙道に挿入されて鼻腔から外部に導き出されたことになる。そして、最後に、探子チューブ 21 を留置チューブ 20 から外し、図 19 に示した従来の場合と同様に留置チューブ 20 に結び目 13 を形成して留置チューブ 20 が移動できないようにし、一連の手順が完了する。

【0024】

【発明の効果】

以上に実施の形態について説明したように、本発明では、光透過性の探子チューブを用い、その内部に光ファイバー素子を挿入できるようにしたので、鼻涙管チューブ挿入術を行う際に、探子チューブ自体が光輝き、このため、暗い鼻腔内での操作を探子チューブを照明により直視しつつ容易かつ的確に行うことができ、したがって仮道を作ったりして、粘膜等を傷つけ出血を引き起こす等の問題を避けることができる。

【0025】

また、探子チューブを、その基端の開口の近傍位置で角度をなすように屈曲させておけば、光ファイバー素子の探子チューブ内への挿入を容易に行うことができる。

【0026】

さらに、探子チューブ内部に抜去可能に挿入される線材のプロープによって、探子チューブの涙道内への導入を確実に行うことができる。

【0027】

また、探子チューブの先端に自由状態でかぎ状に屈曲する習性を与えておくことによって、探子チューブの先端が鼻底壁に当たるようにし、手術の途中で探子チューブが戻るのを確実に防ぐことができる。

【0028】

さらにまた、探子チューブを保形性の良いポリエチレンにより構成することに

より、探子チューブの十分なプローブ効果を得ることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の涙道再形成手術に用いる鼻涙管チューブ器具の一実施の形態を示す斜視図。

【図 2】

図 1 に示す鼻涙管チューブ器具の探子チューブと留置チューブの詳細を示す拡大図。

【図 3】

図 2 に示す探子チューブの開口への金属細線プローブの挿入の状況を示す図 2 と類似の図。

【図 4】

図 2 に示す探子チューブの開口への光ファイバー素子の挿入の状況を示す図 2 と類似の図。

【図 5】

本発明の鼻涙管チューブ器具を用いて涙道再形成手術を行う最初の手順を示す説明図。

【図 6】

本発明の鼻涙管チューブ器具を用いて涙道再形成手術を行う次の手順を示す説明図。

【図 7】

涙道再形成手術の次の手順を示す説明図。

【図 8】

涙道再形成手術のさらに次の手順を示す説明図。

【図 9】

涙道再形成手術の次に続く手順を示す説明図。

【図 1 0】

涙道再形成手術のさらに次に続く手順を示す説明図。

【図 1 1】

涙道再形成手術のさらに次の手順を示す説明図。

【図 1 2】

涙道再形成手術の次の手順を示す説明図。

【図 1 3】

涙道再形成手術の続いて行われる手順を示す説明図。

【図 1 4】

涙道再形成手術の次に行われる手順を示す説明図。

【図 1 5】

涙道等の医学的説明図。

【図 1 6】

従来の鼻涙管チューブの説明図。

【図 1 7】

従来の鼻涙管チューブの使用態様を示す説明図。

【図 1 8】

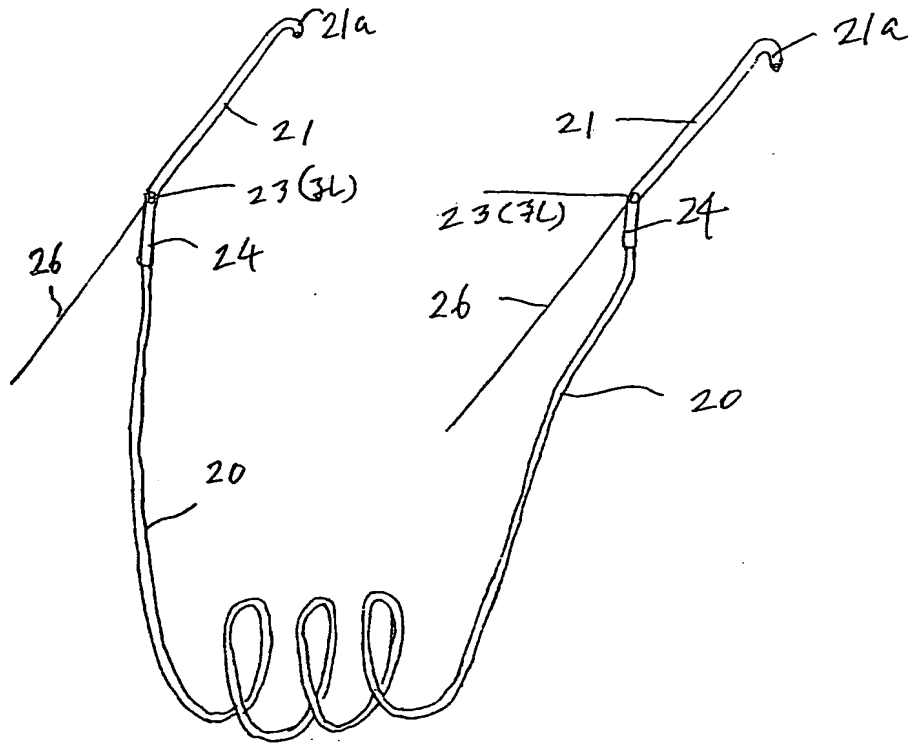
従来の鼻涙管チューブの最終装着状態を示す図。

【符号の説明】

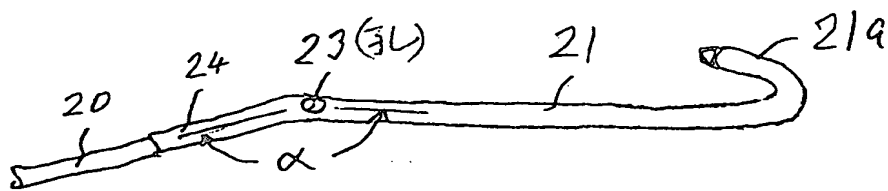
- 1 5 鼻底壁
- 2 0 留置チューブ
- 2 1 探子チューブ
- 2 1 a、2 1 b 先端
- 2 3 開口
- 2 4 縫合部
- 2 6 金属細線プローブ
- 2 6 a 把持部
- 3 0 光ファイバー素子
- α 屈曲角

【書類名】 図面

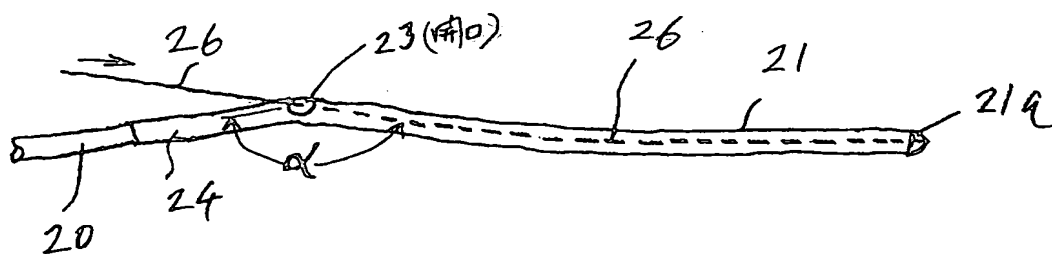
【図1】



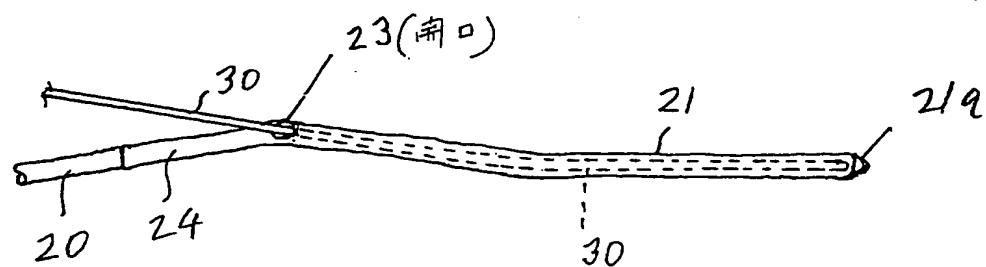
【図2】



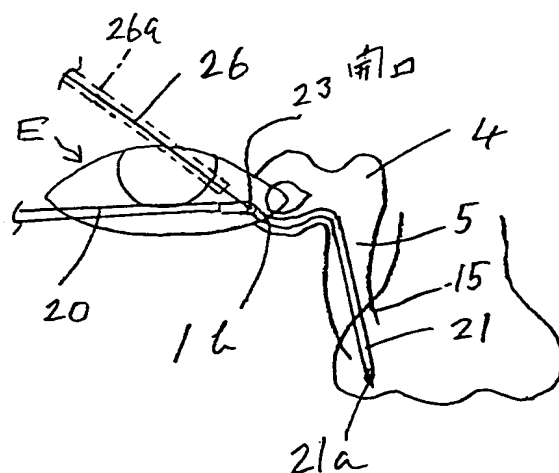
【図3】



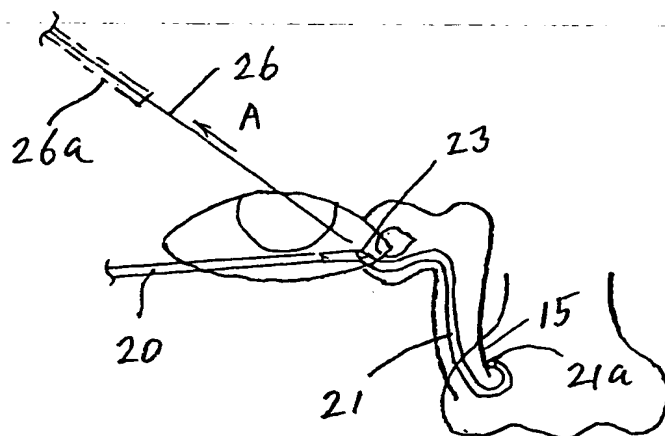
【図4】



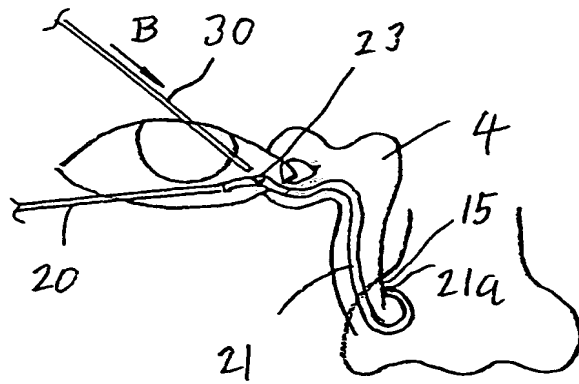
【図5】



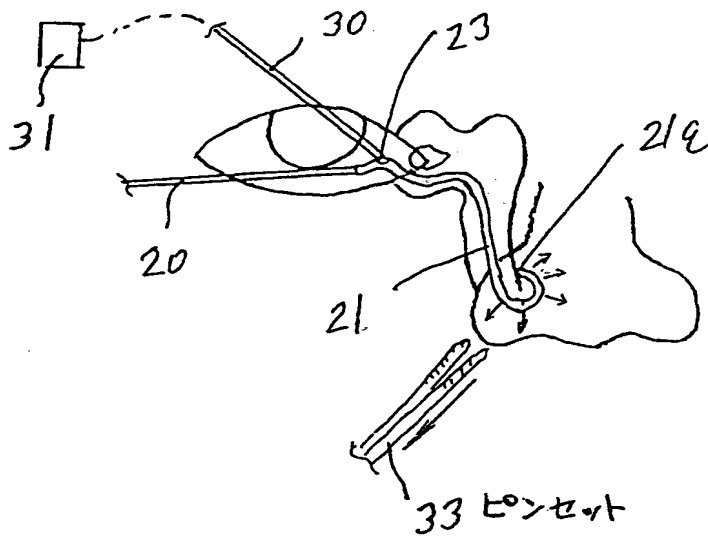
【図6】



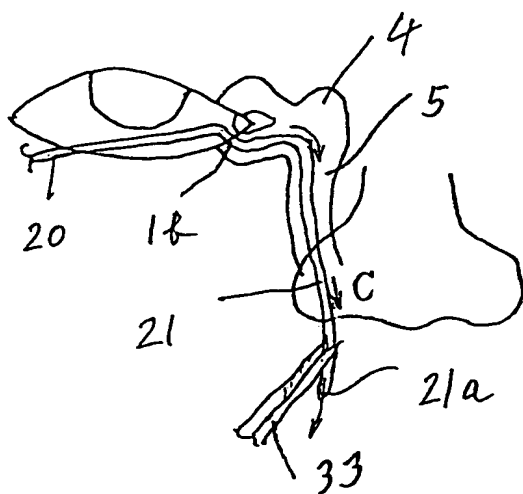
【図7】



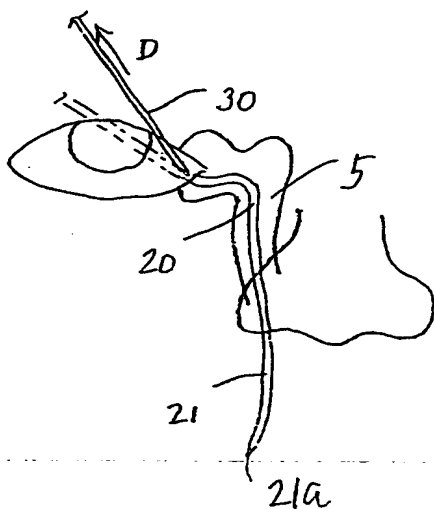
【図8】



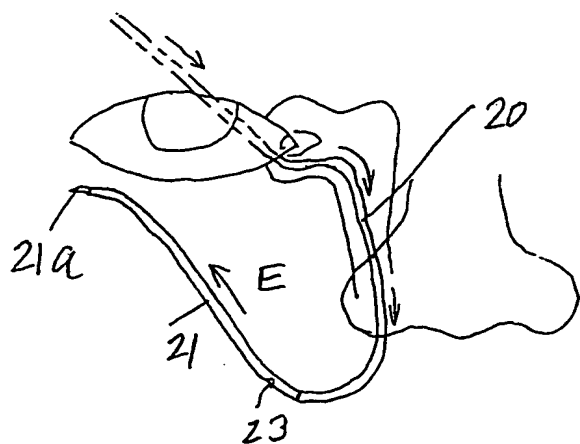
【図 9】



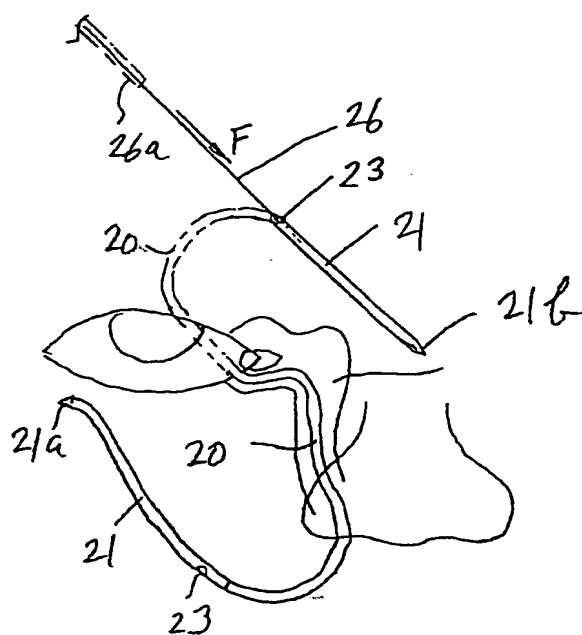
【図 10】



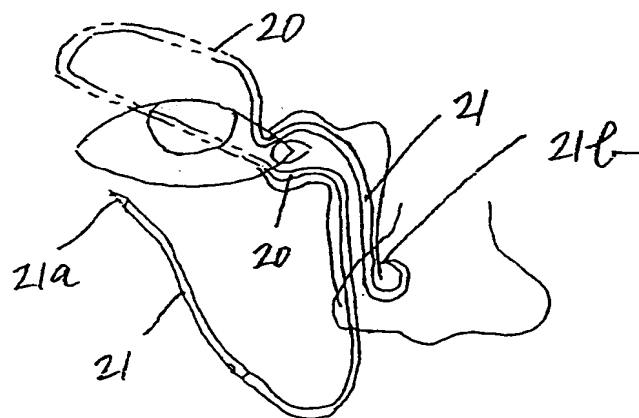
【図 11】



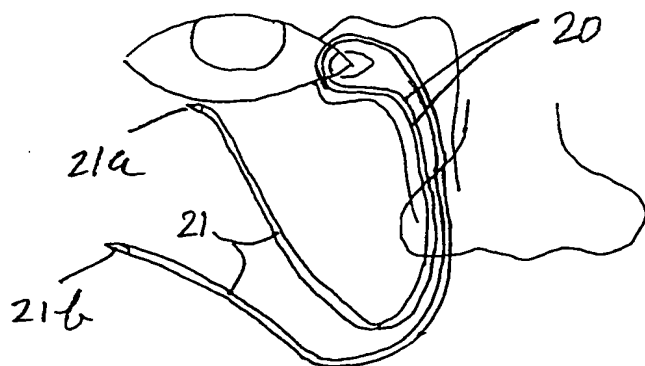
【図12】



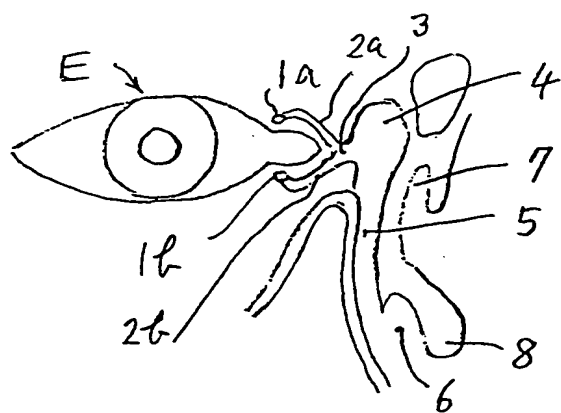
【図13】



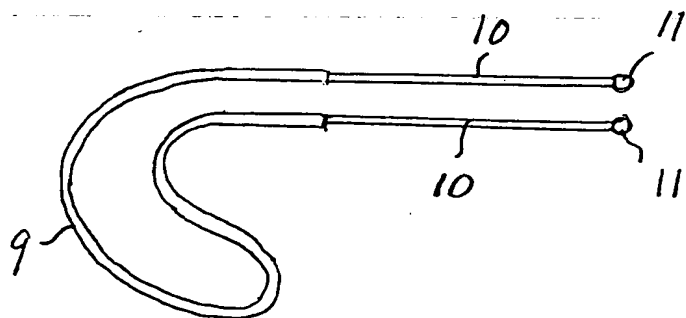
【図14】



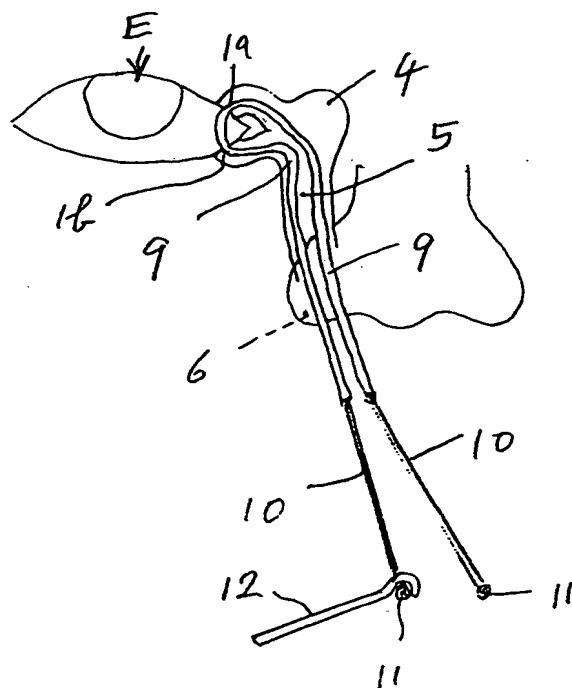
【図15】



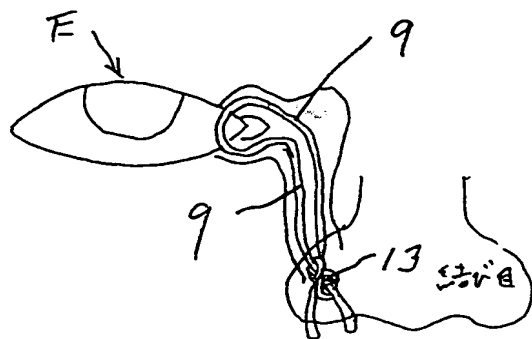
【図16】



【図17】



【図18】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 鼻涙管チューブの挿入術を行う際に、暗い鼻腔内での操作を照明により直視しつつ容易かつ確実に行うことができる鼻涙管チューブ器具を提供する。

【解決手段】 涙道に挿入可能な径をもつ可撓性留置チューブ20の両端のそれぞれに、留置チューブ20の延長部をなすように可撓性で光透過性の探子チューブ21が接続される。各探子チューブ21の先端21a、21bは閉鎖されるとともに、各探子チューブ21の基端寄りには開口23が形成される。術中は、開口23を経て探子チューブ21内部に光ファイバー素子30が挿入される。これにより、光透過性の探子チューブ21は鼻腔内で光輝いて鼻腔内を照明する。これにより、術者は鼻腔内での的確に探子チューブ21を掴んで外部に引き出すことができる。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[500117509]

1. 変更年月日

2000年 3月14日

[変更理由]

新規登録

住 所

京都市伏見区深草大亀谷万帖敷町443番地1

氏 名

中川 皓夫